

ТАКТОВА СИНХРОНІЗАЦІЯ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ

Писаренко К. В.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Барась С.Т.

Якісна синхронізація цифрових систем - основа їхньої нормальної роботи. При об'єднанні різних цифрових систем передачі і комутації в єдину систему передачі інформації виникає необхідність у забезпеченні точної відповідності фази хронуючого сигналу, що управляє всіма елементами цифрової телекомунікаційної мережі. Для цього призначена система ТМС. Створення й розвиток системи ТМС має найважливіше значення при організації й удосконалюванні цифрових мереж загального користування, особливо в період створення телекомунікаційних мереж наступного покоління (NGN). При роботі ТКС розрізняють такі види синхронізації як тактова, циклова і групова. Тактова синхронізація забезпечує узгодження швидкостей цифрових потоків зі швидкістю їх обробки в приймальній частині ТКС. Без тактової синхронізації не можлива правильна реєстрація окремих символів в цифровому потоці, оскільки для правильної реєстрації необхідно встановити часову позицію кожного біту інформації. Для нормальної роботи пристрою комутації частота зчитування повинна дорівнювати частоті запису вхідної цифрової послідовності або частоті надходження вхідних сигналів. Отже задавальний генератор пристрою комутації повинен синхронізуватися частотою надходження вхідних сигналів. Вимоги до тактової синхронізації: висока точність синхронізації (максимальне відхилення синхроімпульсів від ідеального значущого моменту 3%, малий час входження в синхронізм як при ввімкненні так і після перерв зв'язку, збереження синхронізму при наявності завад і короточасних перерв зв'язку, незалежність точності синхронізації від статичної структури переданого повідомлення.

Основне застосування в ЦСП з невисокою швидкістю передачі знайшли ПТС з резонансною системою для виділення тактової частоти. Недоліки ПТС такого типу: швидке зникнення тактової частоти при перервах зв'язку або при появі в прийнятому сигналі довгих серій пробілів (нулів), залежність стабільності виділеної тактової частоти від довжини серії нулів і стабільності параметрів фільтра, від швидкості передачі. Більш складним є метод синхронізації з застосуванням пристроїв автопідстроювання частоти генераторів тактовою частоти приймального обладнання, позбавлений недоліків першого методу. Іноді ці два методи називають відповідно методами пасивної і активної фільтрації частоти. Пристрої тактової синхронізації з активною фільтрацією отримують все більше поширення в ЦСП у зв'язку з їх перевагами і спрощенням питань реалізації на основі більш досконалої елементної бази, яка забезпечувана розвитком мікроелектроніки.